

УДК 634.723.1:631.52

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ПОСЛЕ ДЕФРОСТАЦИИ НА ИХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА

Сазонов Ф. Ф., д-р с.-х. наук, проф.,

Сазонова И. Д., канд. с.-х. наук,

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

В статье изучается динамика изменения показателей качества замороженных ягод смородины черной в процессе хранения после размораживания.

Ключевые слова: смородина черная, хранение, замороженная продукция.

EFFECT OF STORAGE DURATION ON CONSUMER PROPERTIES OF BLACK CurrANT FRUITS AFTER THEIR DEFROSTATION

Sazonov F., Sazonova I.

Abstract. The article examines the dynamics of changes in the quality of frozen black currant berries during storage after defrosting.

Keywords: black currant, storage, frozen products.

Современная Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации отмечает все возрастающую роль плодов и ягод в питании населения «как источников богатейших природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот, которых нет в других продуктах» (Савченко, 2010).

Для удовлетворения круглогодичного спроса населения в разнообразном ассортименте плодов и ягод постоянно увеличивается объем производства и реализации заморо-

женной продукции. Быстрое замораживание является лучшим способом консервирования скоропортящихся пищевых продуктов и имеет важное экономическое и социальное значение. Развитие этого направления позволяет максимально сохранить качество и пищевую ценность замороженных продуктов при длительном хранении, снизить их потери, расширить ассортимент и создать запасы продуктов для равномерного снабжения населения и перерабатывающей промышленности в течение года (Сазонова, 2015).

Замораживание дает возможность очень быстро приостановить в плодах биохимические и микробиологические процессы и продолжительное время максимально сохранить исходные качественные показатели продукции: окраску, вкус, аромат, содержание углеводов и их биологическую ценность.

Среди используемого для замораживания ягодного сырья одно из первых мест занимает смородина черная. Ее плоды — богатейший источник витамина С, Р, пектиновых веществ и других антиоксидантов. Именно как витаминное сырье ее плоды используются в перерабатывающей промышленности — в этом ее ценность для питания человека (Никулин, Сазонов, 2012; Ториков и др., 2015).

Одним из актуальных направлений в области исследований по замораживанию фруктов является возвращение продукта в первоначальное состояние после замораживания. При этом большое значение имеет правильное проведение процесса размораживания — дефростации, исключающей потери биологически активных веществ, а с ними и вкуса, запаха и первоначального внешнего вида.

Для изучения динамики изменения показателей качества замороженных ягод в процессе хранения после размораживания был взят районированный сорт селекции Кокинского опорного пункта ФГБНУ ВСТИСП Чародей, так как он лучший среди других изученных нами по химическому составу плодов и качеству замороженной различными способами продукции. Для этого ее размораживали в помещении при температуре +22 °C (образец № 1), в холодильной камере при температуре +4 °C (образец № 2) и в СВЧ-печи (образец № 3). Органолептическую оценку ягод проводили в четырех

временных точках: сразу после размораживания, спустя 1, 2 и 3 ч.

Анализ полученных данных при дегустационной оценке размороженных ягод смородины черной показал, что изменения органолептических характеристик плодов были достаточно выраженными.

Так, у всех образцов наблюдалось заметное снижение интенсивности положительных сенсорных характеристик ягод и увеличение отрицательных в зависимости от продолжительности их хранения. У образца № 3 наблюдалось более выраженное увеличение негативных свойств и снижение положительных по сравнению с двумя другими образцами. С увеличением продолжительности хранения ягод после размораживания появлялись посторонние запах и вкус, а также снижалась интенсивность кислого вкуса и увеличивалась интенсивность сладкого.

Через 1 ч после дефростации в ягодах снижалась интенсивность аромата до 4,5–4,7 балла, появлялся посторонний запах с незначительными оценками от 1,2 до 1,4 балла и посторонний вкус, оцененный на 1,0–1,5 балла.

Внешний вид, включающий цвет, блеск и целостность формы, был лучше у образца № 2, другие образцы по этому показателю отличались незначительно.

Спустя 2 ч после размораживания качество ягод продолжало заметно снижаться. У всех образцов во вкусе еще больше чувствовались посторонний вкус и запах, которые больше всего были выражены у образца № 3. Цвет ягод приобрел коричневый оттенок. Блеск на поверхности ягод заметно уменьшился. Лучшим образом через 2 ч хранения после размораживания был образец № 2, на последнем месте — образец № 3.

Таблица

Качество размороженных ягод смородины черной в зависимости от способа размораживания и продолжительности хранения

Способ размораживания	Продолжительность хранения после размораживания, ч	Без дефектов, %	Частично обесцвеченные, %	Полностью обесцвеченные, %	С треснувшей кожицей, %	Потери сока, %	Сорт по ГОСТ
В помещении (образец № 1)	0	85,1	—	—	14,9	—	Первый
	1	80,8	4,0	—	15,2	—	Первый
		70,0	12,6	2,0	15,4	—	Столовый
	3	19,3	52,3	12,5	15,9	3,2	Нестандарт
В холодильной камере (образец № 2)	0	90,0	—	—	10,0	—	Высший
	1	85,8	3,5	—	10,7	—	Первый
	2	77,1	10,1	1,8	11,0	—	Столовый
	3	47,8	32,3	8,6	11,3	1,3	Нестандарт
В СВЧ-печи (образец № 3)	0	84,6	—	—	15,4	—	Первый
	1	83,2	15,2	2,0	15,6	—	столовый
	2	19,2	50,5	14,4	15,9	—	Нестандарт
	3	10,2	56,3	16,3	17,2	4,3	Нестандарт

Через 3 ч после дефростации качество ягод резко ухудшилось.

Они изменили форму и упругость, из них вытекал сок, окраска становилась коричневатой. Интенсивность блеска у всех образцов составляла от 2,8 до 3 баллов, что свидетельствовало о значительном ухудшении внешнего вида.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что длительное хранение ягод после размораживания негативно сказывается на их сенсорном качестве. Они изменяют окраску, теряют блеск, отмечается появление посторонних привкусов и запахов.

Определено, что ягоды смородины могут храниться без значительных потерь сенсорного качества в течение 2 ч после дефростации в помещении и холодильной камере и 1 ч — в СВЧ-печи.

При оценке качества замороженной продукции по количеству дефектов ягод, включающих частично и полностью обесцвеченные и треснувшую кожицей, лучшим оказался образец № 2 с величиной бездефектных ягод 47,8–90,0 % (см. таблицу).

У других образцов этот показатель был несколько хуже и составил 19,3–85,1 % у образца № 1 и 10,2–84,6 % у образца № 3.

Длительность хранения ягод смородины черной после размораживания отрицательно сказалось на их качестве. У всех образцов возрос процент частично и полностью обесцвеченных ягод. Особенно это заметно было у образца № 3, где больше всего было дефектных ягод, а потери сока после трех часов хранения в размороженном состоянии достигли 4,3 %.

В соответствии с нормами дефектов, допустимыми стандартами на замороженные ягоды смородины черной к стандартной продукции были отнесены ягоды образцов № 1 и 2 с продолжительностью хранения после дефростации до двух часов и образца № 3 с продолжительностью хранения в размороженном состоянии до одного часа.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никулин А. Ф. Оценка сортов смородины черной по химическому соста-

ву плодов и качеству замороженной продукции / А. Ф. Никулин, Ф.Ф. Сазонов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. науч. работ. ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. — М., 2012. — Т. XXXII. — Ч. 1. — С. 304–309.

2. Савченко И. В. Роль садоводства и овощеводства в обеспечении продовольственной безопасности России / И. В. Савченко // Садоводство и виноградарство. — М., 2010. — № 3. — 15 с.

3. Сазонова И. Д. Оценка сортов смородины красной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции / И. Д. Сазонова // Вестник Брянского ГАУ. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. — № 4. — С. 8–10.

4. Ториков В. Е. Перспективы развития садоводства в Брянской области / В. Е. Ториков, С. Н. Евдокименко, Ф.Ф. Сазонов // Вестник Брянской ГСХА. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. — № 5. — С. 3–8.

Издательский Дом  **ПАНОРАМА** представляет
Журнал «Главный зоотехник»



Журнал «Главный зоотехник» входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК.

Животноводство России переживает не лучшие времена, и приятно сознавать, что на рынке печатной продукции имеется издание, которое пропагандирует как последние достижения в области научных исследований, так и практические рекомендации для специалистов разных отраслей животноводства.

Журнал «Главный зоотехник» популярен в разных регионах нашей страны и является в своем роде уникальным изданием, в котором освещены практически все направления животноводства — от скотоводства до рыбоводства и звероводства. В то же время в нем рассматривается и широкий спектр вопросов, связанных с успешным ведением той или иной отрасли от воспроизводства стада до технологий переработки полученной продукции. Это позволяет специалистам лучше ориентироваться в различных производственных вопросах и успешно решать их.

В журнале публикуются проблемные, экспериментальные, методические и обзорные статьи по указанным направлениям, а также обзорные статьи по экономическому состоянию животноводства, последние постановления Правительства РФ и Министерства сельского хозяйства России, что, в свою очередь, расширяет кругозор читателей и дает возможность специалистам быть в курсе текущих событий.

Журнал «Главный зоотехник» включен в РИНЦ.